

TENT COOPERATION TRE

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)
06 December 2000 (06.12.00)

International application No.
PCT/DE00/01322

Applicant's or agent's file reference
R. 35781-1 Bg/Hx

International filing date (day/month/year)
27 April 2000 (27.04.00)

Priority date (day/month/year)
07 May 1999 (07.05.99)

Applicant

LEUZ, Markus et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
25 October 2000 (25.10.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

R. Forax

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PCT

ELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

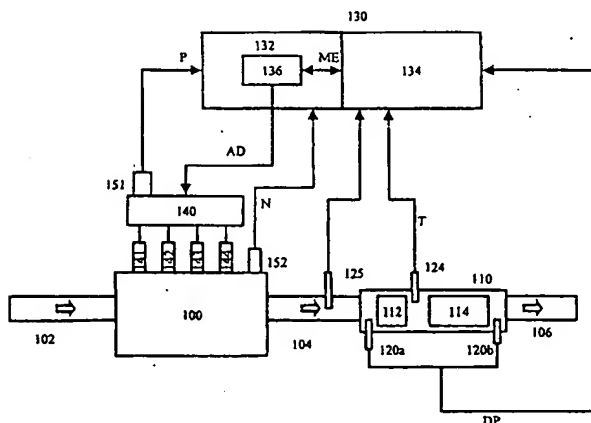


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F02D 41/14, 41/22		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WÖ 00/68557
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	16. November 2000 (16.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01322		(81) Bestimmungsstaaten: IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 27. April 2000 (27.04.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 21 299.6 7. Mai 1999 (07.05.99) DE 100 14 224.9 22. März 2000 (22.03.00) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LEUZ, Markus [DE/DE]; Kettenstrasse 4, D-74214 Schoental-Oberkessach (DE). PFAEFFLE, Andreas [DE/DE]; Rosenstrasse 26, D-71543 Wuestenrot (DE). SCHERNEWSKI, Ralf [DE/DE]; Hegaus- trasse 4, D-70469 Stuttgart (DE).			

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE WITH AN EXHAUST
TREATMENT SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG EINER BRENNKRAFTMASCHINE MIT EINEM
ABGASNACHBEHANDLUNGSSYSTEM



(57) Abstract

The invention relates to a method and a device for controlling an internal combustion engine with an exhaust treatment system. A value (B) which characterizes the state of the exhaust treatment system is determined based on at least one operating parameter of the internal combustion engine.

(57) Zusammenfassung

Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem beschrieben. Eine den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) wird ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine bestimmt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

5

10 Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftma-
 schine mit einem Abgasnachbehandlungssystem

 Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung
 zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnach-
 behandlungssystem.

 Aus der nicht vorveröffentlichten DE 199 06 287 sind ein
20 Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Brenn-
 kraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem bekannt.
 Bei dem dort beschriebenen System wird ein Partikelfilter
 eingesetzt, der im Abgas enthaltene Partikel ausfiltert. Zur
 genauen Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgas-
25 nachbehandlungssystem muß der Zustand des Abgasnachbehand-
 lungssystems bekannt sein. Insbesondere muß der Beladungszu-
 stand des Filters, d.h. die Menge an ausgefilterten Parti-
 keln bekannt sein.

30 Aufgabe der Erfindung

 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde bei einem Verfahren
 und einer Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine
 mit einem Abgasnachbehandlungssystem ein Verfahren und eine
35 Vorrichtung bereitzustellen, mit der der Zustand des Abgas-

nachbehandlungssystems ermittelt werden kann. Insbesondere soll der Beladungszustand auch bei Ausfall verschiedener Sensoren bzw. ohne Verwendung spezieller Sensoren bestimmt werden.

5

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Vorteile der Erfindung

10

15

20

Mit der erfindungsgemäßen Vorgehensweise ist eine einfache Ermittlung des Zustandes des Abgasnachbehandlungssystems möglich. Dadurch, daß die Größe, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisiert ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simuliert wird, werden keine zusätzlichen Sensoren benötigt. Bei der Verwendung von zusätzlichen Sensoren können diese überwacht und ein Notfahrbetrieb durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist es, daß lediglich Größen zur Simulation verwendet werden, die bereits zur Steuerung der Brennkraftmaschine verwendet werden.

25

Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Größe berücksichtigt wird, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert. Dadurch kann die Simulation des Zustandes des Abgasnachbehandlungssystems deutlich verbessert werden. dies gilt insbesondere in dynamischen Zuständen, das heißt insbesondere beim Beschleunigen können genauerer Werte erzielt werden.

30

Weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Blockdiagramm der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 2 eine detaillierte Darstellung der Simulation, Figur 3 eine Kennlinie und Figur 4 eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung am Beispiel einer selbstzündenden Brennkraftmaschine dargestellt, bei der die Kraftstoffzumessung mittels eines sogenannten Common-Rail-Systems gesteuert wird. Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist aber nicht auf diese Systeme beschränkt. Sie kann auch bei anderen Brennkraftmaschinen eingesetzt werden.

Mit 100 ist eine Brennkraftmaschine bezeichnet, die über eine Ansaugleitung 102 Frischluft zugeführt bekommt und über eine Abgasleitung 104 Abgase abgibt. In der Abgasleitung 104 ist ein Abgasnachbehandlungsmittel 110 angeordnet, von dem die gereinigten Abgase über die Leitung 106 in die Umgebung gelangen. Das Abgasnachbehandlungsmittel 110 umfaßt im wesentlichen einen sogenannten Vorkatalysator 112 und stromabwärts einen Filter 114. Vorzugsweise zwischen dem Vorkatalysator 112 und dem Filter 114 ist ein Temperatursensor 124 angeordnet, der ein Temperatursignal T bereitstellt. Vor dem Vorkatalysator 112 und nach dem Filter 114 sind jeweils Sensoren 120a und 120b vorgesehen. Diese Sensoren wirken als Differenzdrucksensor 120 und stellen ein Differenzdrucksignal DP bereit, daß den Differenzdruck zwischen Eingang und Ausgang des Abgasnachbehandlungsmittel charakterisiert.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist ein Sensor 125 vorgesehen, der ein Signal liefert, das die Sauer-

stoffkonzentration im Abgas charakterisiert. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, daß diese Größe ausgehend von anderen Messwerten berechnet oder mittels einer Simulation bestimmt wird.

5

Der Brennkraftmaschine 100 wird über eine Kraftstoffzumeßeinheit 140 Kraftstoff zugemessen. Diese mißt über Injektoren 141, 142, 143 und 144 den einzelnen Zylindern der Brennkraftmaschine 100 Kraftstoff zu. Vorzugsweise handelt es sich bei der Kraftstoffzumeßeinheit um ein sogenanntes Common-Rail-System. Eine Hochdruckpumpe Kraftstoff fördert Kraftstoff in einen Druckspeicher. Vom Speicher gelangt der Kraftstoff über die Injektoren in die Brennkraftmaschine.

10

An der Kraftstoffzumeßeinheit 140 sind verschiedene Sensoren 151 angeordnet, die Signale bereitstellen, die den Zustand der Kraftstoffzumeßeinheit charakterisieren. Hierbei handelt es sich bei einem Common-Rail-System beispielsweise um den Druck P im Druckspeicher. An der Brennkraftmaschine 100 sind Sensoren 152 angeordnet, die den Zustand der Brennkraftmaschine charakterisieren. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Drehzahlsensor, der ein Drehzahlsignal N bereitstellt und um weitere Sensoren, die nicht dargestellt sind.

15

20

Die Ausgangssignale dieser Sensoren gelangen zu einer Steuerung 130, die als einer erste Teilsteuerung 132 und einer zweiten Teilsteuerung 134 dargestellt ist. Vorzugsweise bilden die beiden Teilsteuerungen eine bauliche Einheit. Die erste Teilsteuerung 132 steuert vorzugsweise die Kraftstoffzumeßeinheit 140 mit Ansteuersignalen AD, die die Kraftstoffzumessung beeinflussen, an. Hierzu beinhaltet die erste Teilsteuerung 132 eine Kraftstoffmengensteuerung 136. Diese liefert ein Signal ME, daß die einzuspritzende Menge charakterisiert, an die zweite Teilsteuerung 134.

25

30

35

Die zweite Teilsteuerung 134 steuert vorzugsweise das Abgasnachbehandlungssystem und erfaßt hierzu die entsprechenden Sensorsignale. Desweiteren tauscht die zweite Teilsteuerung 134 Signale, insbesondere über die eingespritzte Kraftstoffmenge ME, mit der ersten Teilsteuerung 132 aus. Vorzugsweise nutzen die beiden Steuerungen gegenseitig die Sensorsignale und die internen Signale.

Die erste Teilsteuerung, die auch als Motorsteuerung 132 bezeichnet wird, steuert abhängig von verschiedenen Signalen, die den Betriebszustand der Brennkraftmaschine 100, den Zustand der Kraftstoffzumeßeinheit 140 und die Umgebungsbedingung charakterisieren sowie einem Signal, das die von der Brennkraftmaschine gewünschte Leistung und/oder Drehmoment charakterisiert, das Ansteuersignal AD zur Ansteuerung der Kraftstoffzumeßeinheit 140. Solche Einrichtungen sind bekannt und vielfältig eingesetzt.

Insbesondere bei Dieselmotoren können Partikelemissionen im Abgas auftreten. Hierzu ist es vorgesehen, daß die Abgasnachbehandlungsmittel 110 diese aus dem Abgas herausfiltern. Durch diesen Filtervorgang sammeln sich in dem Filter 114 Partikel an. Diese Partikel werden dann in bestimmten Betriebszuständen und/oder nach Ablauf bestimmter Zeiten verbrannt, um den Filter zu reinigen. Hierzu ist üblicherweise vorgesehen, daß zur Regeneration des Filters 114 die Temperatur im Abgasnachbehandlungsmittel 110 soweit erhöht wird, daß die Partikel verbrennen.

Zur Temperaturerhöhung ist der Vorkatalysator 112 vorgesehen. Die Temperaturerhöhung erfolgt beispielsweise dadurch, daß der Anteil an unverbrannten Kohlenwasserstoffen im Abgas erhöht wird. Diese unverbrannten Kohlenwasserstoffe reagieren dann in dem Vorkatalysator 112 und erhöhen dadurch des-

sen Temperatur und damit auch die Temperatur des Abgases, das in den Filter 114 gelangt.

5 Diese Temperaturerhöhung des Vorkatalysators und der Abgastemperatur erfordert einen erhöhten Kraftstoffverbrauch und soll daher nur dann durchgeführt werden, wenn dies erforderlich ist, d.h. der Filter 114 mit einem gewissen Anteil von Partikeln beladen ist. Eine Möglichkeit den Beladungszustand zu erkennen besteht darin, den Differenzdruck DP zwischen
10 Eingang und Ausgang des Abgasnachbehandlungsmittel zu erfassen und ausgehend von diesem den Beladungszustand zu ermitteln. Dies erfordert einen Differenzdrucksensor 120.

15 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß ausgehend von verschiedenen Größen, insbesondere der Drehzahl N und der eingespritzten Kraftstoffmenge ME die erwartete Partikelemissionen bestimmt und dadurch der Beladungszustand simuliert wird. Wird ein entsprechender Beladungszustand erreicht, wird durch Ansteuerung der Kraftstoffzumeßeinheit 140 die
20 Regeneration des Filters 114 durchgeführt. Anstelle der Drehzahl N und der eingespritzten Kraftstoffmenge ME können auch andere Signale, die diese Größe charakterisieren verwendet werden. So kann beispielsweise das Ansteuersignal, insbesondere die Ansteuerdauer, für die Injektoren und/oder
25 eine Momentengröße als Kraftstoffmenge ME verwendet werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird neben der eingespritzten Kraftstoffmenge ME und der Drehzahl N auch die Temperatur T im Abgasnachbehandlungssystem zur Berechnung des Beladungszustandes verwendet. Hierzu wird vorzugsweise der Sensor 124 eingesetzt. Die so berechnete Größe für
30 den Beladungszustand wird dann zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet, d.h. abhängig von dem Beladungszustand wird dann die Regeneration über die Temperaturerhöhung eingeleitet.
35

Besonders vorteilhaft ist es, wenn neben der Berechnung auch eine Messung des Beladungszustands über den Differenzdrucksensor 120 erfolgt. In diesem Fall ist eine Fehlerüberwachung des Systems möglich. Dies heißt die simulierte Größe B und die gemessene Größe BI des Beladungszustandes werden zur Erkennung von Fehlern im Abgasnachbehandlungssystem verwendet. Bei einem erkannten Fehler des Differenzdrucksensors 120 kann dann ein Notlaufbetrieb zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems mittels der simulierten Größe, die den Beladungszustand charakterisiert, durchgeführt werden.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Ermittlung des Beladungszustandes bzw. der Größe B, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisiert, ist in der Figur 2 als Blockdiagramm dargestellt. Bereits in Figur 1 beschriebene Elemente sind mit entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet.

Einem Grundkennfeld 200 werden die Ausgangssignale N eines Drehzahlsensors 152, eine Größe ME der Kraftstoffzumeßsteuerung 136, die die eingespritzte Kraftstoffmenge kennzeichnet, und/oder eine Größe, die die Sauerstoffkonzentration charakterisiert, zugeleitet. Vorzugsweise wird die Größe, die die Sauerstoffkonzentration charakterisiert, mittels eines Sensors oder einer Berechnung 125 vorgegeben.

Das Grundkennfeld 200 beaufschlagt einen ersten Verknüpfungspunkt 205 mit einer Größe GR, die den Grundwert des Partikelausstoßes charakterisiert. Der erste Verknüpfungspunkt 205 beaufschlagt einen zweiten Verknüpfungspunkt 210 mit einem Signal, das wiederum einen Integrator 220 mit einer Größe KR, die den Partikelzuwachs im Filter 114 charakterisieren, beaufschlagt. Der Integrator 220 liefert eine Größe B, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems

charakterisiert. Diese Größe B entspricht dem Beladungszustand des Filters 114. Diese Größe B wird der Steuerung 130 zur Verfügung gestellt.

5 Am zweiten Eingang des Verknüpfungspunktes 205 liegt das Ausgangssignal einer ersten Korrektur 230, der das Ausgangssignal verschiedener Sensoren 235 zugeleitet wird. Die Sensoren 235 liefern Signale, die insbesondere die Umgebungsbedingung charakterisieren. Dies sind z.B. die Kühlwassertemperatur TW, die Lufttemperatur und der Luftdruck PL. Dem
10 zweiten Eingang des Verknüpfungspunktes 210 wird über ein Schaltmittel 245 das Ausgangssignal einer zweiten Korrektur 240 zugeleitet. Der zweiten Korrektur 240 wird das Ausgangssignal T des Sensors 124 zugeleitet. Alternativ kann über
15 das Schaltbild 245 dem zweiten Eingang des zweiten Verknüpfungspunktes 210 auch das Ausgangssignal einer Ersatzwertvorgabe 249 zugeleitet werden. Das Schaltmittel 245 wird von einer Fehlererkennung 248 angesteuert.

20 Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Einfluss der Sauerstoffkonzentration im Abgas mittels einer weiteren Korrektur, entsprechend der Korrektur 230, erfolgt.

In dem Grundkennfeld 200 sind abhängig vom Betriebszustand
25 der Brennkraftmaschine, insbesondere der Drehzahl N, der eingespritzte Menge ME und/oder der Größe, die die Sauerstoffkonzentration charakterisiert, der Grundwert GR der Partikelemission abgelegt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Drehzahl N und die Größe, die die Sauerstoffkonzentration
30 charakterisiert, berücksichtigt wird. Ferner ist vorteilhaft, wenn die Drehzahl N und die eingespritzte Menge ME berücksichtigt wird.

Neben diesen Größen können noch weitere Größen berücksichtigt
35 werden. Anstelle der Menge ME kann auch eine Größe ver-

wendet werden, die die Menge an eingespritztem Kraftstoff charakterisiert.

5 In dem ersten Verknüpfungspunkt 205 wird dieser Wert abhängig von der Temperatur des Kühlwassers und der Umgebungsluft sowie dem Atmosphärendruck korrigiert. Diese Korrektur berücksichtigt deren Einfluß auf den Partikelausstoß der Brennkraftmaschine 100.

10 In dem zweiten Verknüpfungspunkt 210 wird der Einfluß der Temperatur des Katalysators berücksichtigt. Die Korrektur berücksichtigt, daß ab einer bestimmten Temperatur T1 die Partikel in dem Filter nicht abgelagert, sondern unmittelbar in unschädliche Bestandteile umgesetzt werden. Unterhalb
15 dieser Temperatur T1 erfolgt keine Umsetzung und die Partikel werden alle im Filter abgelagert.

Die zweite Korrektur 240 gibt abhängig von der Temperatur T des Abgasnachbehandlungsmittels 110 einen Faktor F vor, mit
20 dem die Grundemission GR vorzugsweise multipliziert wird.

Der Zusammenhang zwischen dem Faktor F und der Temperatur T ist in Figur 3 dargestellt. Bis zu der Temperatur T1 nimmt der Faktor F den Wert 1 an. Dies bedeutet unterhalb der Temperatur T1 wird in dem Verknüpfungspunkt 210 der Grundwert
25 GR derart mit dem Faktor F verknüpft, daß der Wert KR gleich dem Wert GR ist. Ab der Temperatur T1 nimmt der Faktor F ab und erreicht bei einer bestimmten Temperatur T2 den Wert Null, d.h. die gesamte Emission an Partikeln wird unmittelbar in unschädliche Bestandteile umgesetzt, d.h. dem Filter
30 114 werden keine Partikel mehr zugeführt. Übersteigt die Temperatur den Wert T3, so nimmt der Faktor den negativen Wert -x an. Dies bedeutet, obwohl dem Filter 114 Partikel zugeführt werden, verringert sich die Beladung des Filters
35 114.

Wird von der Fehlererkennung 248 ein defektes Temperatursensor T24 erkannt, so wird anstelle des Temperaturwerts T ein Ersatzwert der Ersatzwertvorgabe 249 verwendet. Vorzugsweise wird dieser Ersatzwert ebenfalls abhängig von verschiedenen Betriebskenngrößen, wie beispielsweise der eingespritzten Kraftstoffmenge ME vorgegeben.

Dieser so korrigierte Wert KR, der den Partikelwert charakterisiert, der zur Beladung des Filters 114 führt, wird dem Integrator 220 zugeleitet. Dieser Integrator 220 summiert die Größe über der Zeit auf und gibt ein Signal B ab, daß den Beladungszustand des Filters 114 charakterisiert. Das korrigierte Ausgangssignal des Grundkennfeldes wird zur Ermittlung des Beladungszustandes B des Filter 114 aufintegriert.

Üblicherweise wird das Signal B, daß den Beladungszustand des Filters 114 charakterisiert, unmittelbar zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet. Durch die Verwendung einer simulierten Größe können verschiedene Sensoren, insbesondere der Differenzdrucksensor 120 eingespart werden.

Erfindungsgemäß wird der Beladungszustand ausgehend von wenigstens der Drehzahl und/oder der einzuspritzenden Kraftstoffmenge, bzw. entsprechender Signale, aus einem Kennfeld ausgelesen. Dieser so ermittelte Grundwert wird anschließend korrigiert. Insbesondere ist eine Korrektur abhängig von der Temperatur des Abgasnachbehandlungsmittels, insbesondere des Partikelfilters, vorgesehen. Diese Korrektur berücksichtigt die temperaturabhängige ständige Regeneration des Filters. Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung ist in Figur 4 dargestellt. Die in Figur 2 dargestellte Simulation zur Berechnung des Beladungszustandes B ist mit 400 bezeichnet. Diese Simulation 400 liefert ein Signal B bezüglich des

Beladungszustandes des Filters 114. Desweiteren ist eine Berechnung 420 vorgesehen, der das Ausgangssignal DP des Differenzdrucksensors 120 zugeleitet wird. Sowohl die Simulation 400 als auch die Berechnung 420 liefern Signale an ein Schaltsmittel 410, daß wahlweise eines der Signale auswählt und der Steuerung 130 bereitstellt. Das Schaltsmittel 410 wird von einer Fehlererkennung 415 angesteuert.

Ausgehend von dem Differenzdruck DP, der mittels des Differenzdrucksensors 120 gemessen wird, kann der Luftdurchsatz V gemäß der nachfolgenden Formel berechnet werden.

$$V = \frac{MH * R * T}{P + DP}$$

Dabei entspricht die Größe MH der mittels eines Sensors gemessenen Luftmenge, bei der Größe R handelt es sich um eine Konstante. Ausgehend von diesem so berechneten Luftdurchsatz kann dann vorzugsweise mittels eines Kennfeldes der Beladungszustand BI berechnet werden.

Ausgehend von diesem Beladungszustand BI erfolgt im Normalbetrieb die Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems. Bei einem Fehler des Abgasnachbehandlungssystems, insbesondere im Bereich der Ermittlung oder der Erfassung des Differenzdruckes DP, steuert die Fehlererkennung 415 das Schaltsmittel 410 derart an, daß das Signal B der Simulation 400 zur Steuerung der Abgasnachbehandlung verwendet wird.

Im Notlauf wird die Größe (B) zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet. Die Steuerung erfolgt abhängig von der Größe (B), die den Beladungszustand charakterisiert und/oder weiteren Signalen. Mittels der simulierten Größe kann ein sehr genauer Notlaufbetrieb realisiert werden. Besonders vorteilhaft ist, daß bei der Verwendung nur

im Notlaufbetrieb eine einfache Simulation mit nur wenigen Signalen zum Einsatz gelangt.

5 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die berechnete Größe (BI) und die simulierte Größe (B) des Beladungszustandes auf Plausibilität geprüft werden, und daß bei einer Unplausibilität ein Fehler des Abgasnachbehandlungssystems erkannt wird. Eine Unplausibilität wird beispielsweise erkannt, wenn die Differenz der beiden Größen größer als ein Schwellenwert
10 ist. Dies bedeute, daß die Größe (B) des Beladungszustandes zur Erkennung des Fehlers verwendet wird. Durch diese Maßnahme ist eine einfache und genaue Fehlererkennung möglich.

5

10 Ansprüche

- 15 1. Verfahren zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simuliert wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) ausgehend von wenigstens der Drehzahl (N) und/oder einem die eingespritzte Kraftstoffmenge charakterisierenden Signal (ME) simuliert wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Größe berücksichtigt wird, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert, ausgehend von Betriebskenngrößen bestimmt wird.
- 35 5. Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die Temperatur (T) im Abgasnachbehandlungssystem zur Simulation der Größe (B) verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) im Normalbetrieb zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.
- 5 7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) zur Erkennung eines Fehlers verwendet wird.
- 10 8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) im Notlauf zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.
- 15 9. Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die einen Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine bestimmen.

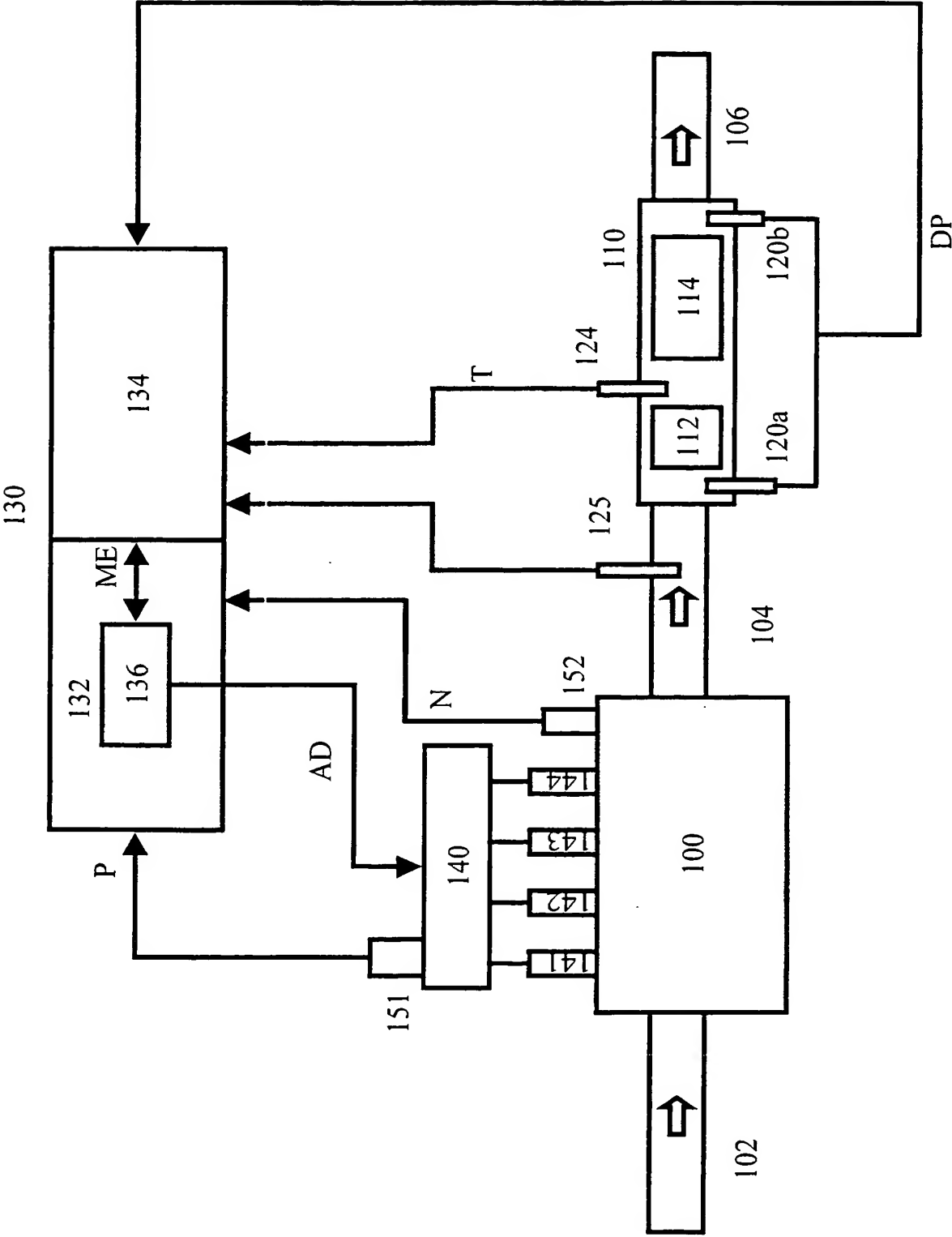


Fig.1

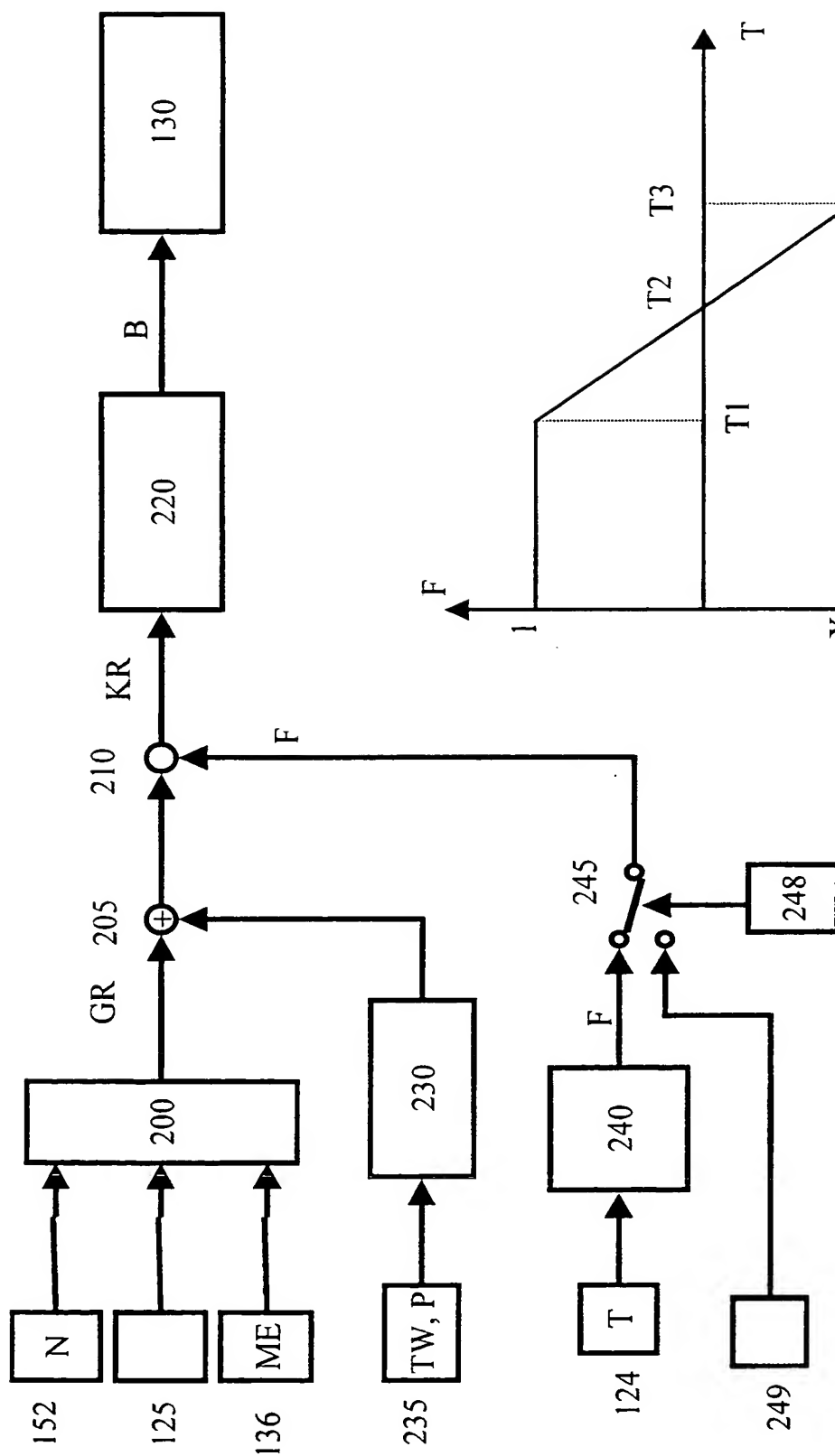


Fig.2

Fig.3

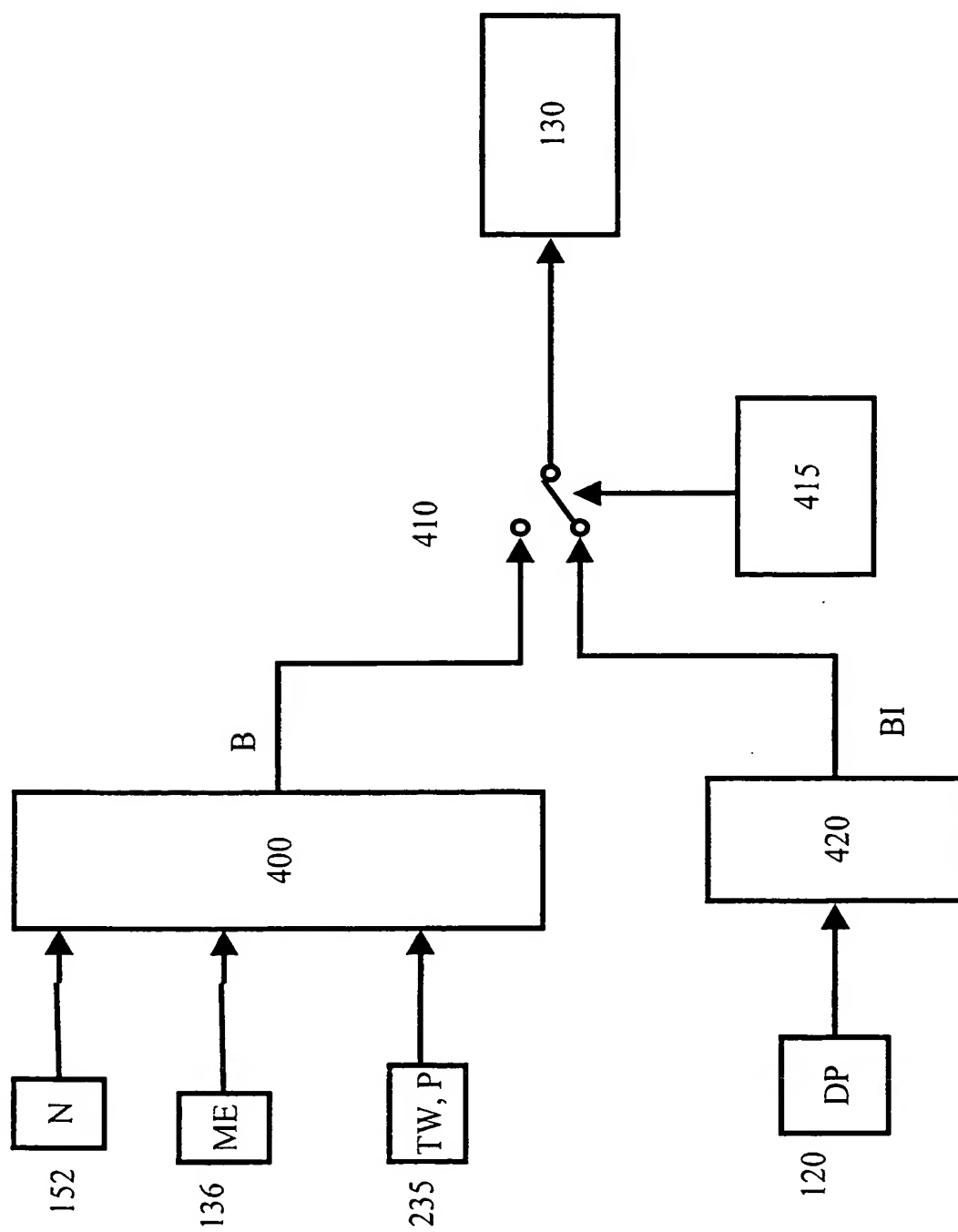


Fig. 4

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02D41/14 F02D41/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F02D F01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 44 067 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. April 1999 (1999-04-08) Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 15 Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 3, Zeile 63 Abbildungen ---	1-4,6-9
X	DE 197 14 293 C (SIEMENS AG) 3. September 1998 (1998-09-03) Seite 1, Zeile 20 - Zeile 29 Seite 1, Zeile 63 - Seite 2, Zeile 29 Seite 4, Zeile 47 - Seite 5, Zeile 12 Abbildungen ---	1,2,4,5, 7,9
X	US 5 647 669 A (JUNGINGER ERICH ET AL) 15. Juli 1997 (1997-07-15) Abbildungen Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 48 Spalte 2, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 13 --- -/-	1-3,5,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lapeyronnie, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 05, 30. Juni 1995 (1995-06-30) & JP 07 034924 A (TOYOTA MOTOR CORP), 3. Februar 1995 (1995-02-03) Zusammenfassung -----	1,2,5,6, 9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 06, 28. Juni 1996 (1996-06-28) & JP 08 035418 A (NIPPONDENSO CO LTD), 6. Februar 1996 (1996-02-06) Zusammenfassung -----	1,5,6,9
A		4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) & JP 11 117786 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 27. April 1999 (1999-04-27) Zusammenfassung -----	1,7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No
PC 1, DE 00/01322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F02D41/14 F02D41/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F02D F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 44 067 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 April 1999 (1999-04-08) column 1, line 5 - line 15 column 2, line 10 -column 3, line 63 figures ---	1-4,6-9
X	DE 197 14 293 C (SIEMENS AG) 3 September 1998 (1998-09-03) page 1, line 20 - line 29 page 1, line 63 -page 2, line 29 page 4, line 47 -page 5, line 12 figures ---	1,2,4,5, 7,9
X	US 5 647 669 A (JUNGINGER ERICH ET AL) 15 July 1997 (1997-07-15) figures column 1, line 27 - line 48 column 2, line 6 -column 4, line 13 --- -/--	1-3,5,9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2000

Date of mailing of the international search report

06/09/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lapeyronnie, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Jonal Application No

.../DE 00/01322

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 05, 30 June 1995 (1995-06-30) & JP 07 034924 A (TOYOTA MOTOR CORP), 3 February 1995 (1995-02-03) abstract ---	1,2,5,6, 9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 06, 28 June 1996 (1996-06-28) & JP 08 035418 A (NIPPONDENSO CO LTD), 6 February 1996 (1996-02-06) abstract ---	1,5,6,9
A	abstract ---	4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 July 1999 (1999-07-30) & JP 11 117786 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 27 April 1999 (1999-04-27) abstract -----	1,7-9

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No: PCT/DE00/01322

I. Basis for the Report

1. This report was prepared on the basis of (substitute pages, which were submitted to the Patent Office in response to a request pursuant to Article 14, are considered within the framework of this report as "originally filed", and are not enclosed with the report, since they do not include any revisions (rules 70.16 and 70.17)):

Specification, pages:

1-12 original version

Patent claims, No.:

1-7 received on 4/21/2001 with letter of
 4/20/2001

Drawings, pages:

1/3-3/3 original version

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-7	
YES	Claims	NO
Inventive Step (IS)	Claims 1-7	
YES	Claims	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-7	
YES		

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

See supplementary page

VII. Specific shortcomings of the international application

It has been determined that the following shortcomings exist in the form or content of the international application.

See supplementary page.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 35781-1 Bg/Hx	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01322	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27/04/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/05/1999
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- ☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.
- ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 15 MAY 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 35781-1 Bg/Pv	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01322	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27/04/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/05/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F02D41/14		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 25/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.05.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Gesell, J Tel. Nr. +49 89 2399 2712 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-12 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-7 eingegangen am 21/04/2001 mit Schreiben vom 20/04/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01322

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 -7
	Nein: Ansprüche	.
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 -7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 -7
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

PARA. V:

EP-A- 0470361 (Spalte 6) offenbart die Simulation der Filterbeladung eines Partikelfilters anhand der Werte: Drehzahl, Last (= Kraftstoffmenge), Betriebszeit in jeweiligem Lastbereich, zur Auslösung der Regeneration des Filters.
(Vergleiche mit Ansprüchen 1,7; jeweils erster Teil)

Der Stand der Technik enthält jedoch keinen Hinweis darauf, daß die Beladung auch von der Temperatur im Partikelfilter oder von der O₂ -Konzentration im Abgas abhängen könnte. Insbesondere O₂ -Konzentration im Abgas und Last stehen nämlich nicht in umkehrbar eindeutigem Zusammenhang .

(Vergleiche mit Ansprüchen 1,7; jeweils zweiter Teil)

PARA. VII:

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem o.g. Dokument offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Die Beschreibung ist nicht im Einklang mit den geänderten Ansprüchen.

Internationale Patentanmeldung PCT/DE 00/01322
Robert Bosch GmbH, Stuttgart

R. 35781-1
20.04.01 Bg/Pv

- 13 -

Ansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, das einen Partikelfilter beinhaltet, wobei eine den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simuliert wird dadurch gekennzeichnet, dass eine Größe, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert und/oder die Temperatur (T) im Abgasnachbehandlungssystem zur Simulation der den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens der Drehzahl (N) und/oder einem die eingespritzte Kraftstoffmenge charakterisierenden Signal (ME) simuliert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert, ausgehend von Betriebskenngrößen bestimmt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) im Normalbetrieb zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) zur Erkennung eines Fehlers verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) im Notlauf zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.
7. Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, das einen Partikelfilter beinhaltet, mit Mitteln, die eine den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simulieren dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, eine Größe, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert und/oder die Temperatur (T) im Abgasnachbehandlungssystem zur Simulation der den Beladungszustand des Partikelfilters charakterisierende Größe (B) verwenden.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

4

Applicant's or agent's file reference R. 35781-1 Bg/Hx	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/01322	International filing date (day/month/year) 27 April 2000 (27.04.00)	Priority date (day/month/year) 07 May 1999 (07.05.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F02D 41/14		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 October 2000 (25.10.00)	Date of completion of this report 11 May 2001 (11.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-12 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-7 _____, filed with the letter of _____ 21 April 2001 (21.04.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

EP-A-0 470 361 (column 6) discloses the simulation of the filter load of a particle filter using the values: speed, load (amount of fuel), operating time in the respective load area, to trigger the regeneration of the filter (compare to the first part of both Claims 1 and 7).

The prior art does not suggest that the load could also depend on the temperature in the particle filter or on the O₂ concentration in the exhaust gas. In particular, the O₂ concentration in the exhaust gas and the load are not clearly reversibly correlated (compare to the second part of both Claims 1 and 7).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite the aforementioned document or indicate the relevant prior art disclosed therein.

The description is not in line with the amended claims.

PC
ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 35781-1 Bg/Hx

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33128

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

LEUZ, Markus
Keltenstraße 4
74214 Schoental-Oberkessach
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

PFAEFFLE, Andreas
Rosenstraße 26
71543 Wuestenrot
DE

- Diese Person ist
- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHERNEWSKI, Ralf
Hegaustraße 4
70469 Stuttgart
DE

- Diese Person ist
- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

- Diese Person ist
- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

- Diese Person ist
- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP** ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA** Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA** OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH <input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben				
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Anzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 07. Mai 1999 (07.05.99)	199 21 299.6	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2) 22.03.2000 22.03.00)	100 14 224.9	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1 und 2) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 12 Blätter
Ansprüche : 2 Blätter
Zusammenfassung: 1 Blätter
Zeichnungen : 3 Blätter
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter
Blattzahl insgesamt : 22 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☐ Sonstige (einzeln aufführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
Nr. 755/95 AV

Buttgereit

Buttgereit

Marcus Leuz

Andreas Pfaeffle

Erfinderunterschriften werden nachgereicht!

Ralf Schernewski

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Formblatt PCT/RO/101 (letztes Blatt)

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular